EXPOSÉ

DES

TITRES & TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DE

M. S. ARLOING



AVRIL 1880

LYON
IMPRIMERIE ET LITHOGRAPHIE BEAU JEUNE
Rue de la Pyramide, 3.



Ier Titres scientifiques.

Lauréat de l'École Vétérinaire de Lyon (1er Prix, 1863, 1864, 1865, 1866)
Chef des travaux anatomiques à la même école (1867)
Professeur d'anatomie et de physiologie
à l'École Vétérinaire de Toulouse (1870) et à celle de Lyon (1876)
Docteur ès-sciences naturelles (1877)
Chef des travaux du laboratoire de médecine expérimentale
à la Faculté de médecine de Lyon (1877)
Docteur en médecine (1879).
Agrégé des Facultés de Médecine (1880)
Mentionné très-honorablement, avec récompense,
au Concours de physiologie expérimentale de l'Académie des Sciences (1869).
Couronné par l'Institut (Prix de physiologie expérimentale (1874).

Membre titulaire
de la Société des sciences médicales de Lyon,
de la Société d'Agriculture, Histoire naturelle & Arts utiles de la même ville.
Membre correspondant
de la Société de biologie,
de l'Académie des Sciences, Inscriptions & Belles-lettres de Toulouse.
de la Société d'Agriculture de la Hte Garonne,
de l'Académie Vétérinaire italienne.

IIe Travaux Scientifiques.

A. Anatomie normale et pathologique.

1 Traité d'Anatomie comparée des animaux domestiques.
par M. Chauveau (2e et 3e Éditions revues et augmentées avec la collaboration de Mr. Arloing – Paris 1871 et 1877)

Dans la préface de la première édition, M. Chauveau écrivait :
« Ce livre a été conçu sous l'empire des tendances à la simplication, inspirées par les principes de la philosophie anatomique. L'auteur s'est attaché à mettre en lumière plutôt les analogues que les différences qui existent entre les organes identiques chez l'homme et les divers animaux. »

C'est dans cet esprit que les 2e et 3e éditions ont été modifiées et accrues. L'ouvrage renferme des paragraphes spéciaux où les organes des animaux sont comparés à ceux de l'homme. Les descriptions sont éclairées par près de 400 figures intercalées dans le texte.

2 Contribution à l'étude de l'organisation de la main chez les Solipèdes.
(Mémoire avec 2 planches, in Annales des sciences naturelles 1867.)

On admet en Anatomie philosophique que les membres appartiennent au type polydactyle, chez les vertébrés inférieurs, et au type pentadactyle, chez les vertébrés supérieurs. Comment rattache-t-on les Solipèdes, qui n'ont en apparence qu'un seul doigt, au type pentadactyle ? Ce mémoire a eu pour but de contribuer à la solution de cette question.

Deux pièces tératologiques curieuses y sont décrites avec détail, et l'on a tiré de ces descriptions des conclusions applicables à la connaissance de l'organisation de la main des animaux Solipèdes.

Notes d'Anatomie pathologique:

3 Sur un fibrôme de l'utérus
4 Sur un cas de carie de quelques vertèbres cervicales
(Journal de Médecine vétérinaire de Lyon 1867)
5 Sur un anévrysme de l'aorte
6 Sur des kystes de la trompe de Fallope
7 Sur un cas de pseudarthrose.
8 Sur un corps libre du péritoine
9 Sur une lésion de l'œsophage suivie de troubles de la déglutition
(Journal de Médecine vétérinaire de Lyon, 1868)
10 Sur une altération kystique du rein
(Mémoires de la Société des sciences médicales de Lyon, 1869)
11 Étude nécropsique sur un cas de mélano-sarcôme généralisé
(Journal de médecine vétérinaire de Lyon. 1867)

En publiant ces différentes notes, l'auteur se proposait de réunir des matériaux

pour servir aux études anatomo-pathologiques comparées, et d'utiliser les pièces que sa situation de chef des travaux anatomiques à l'École Vétérinaire de Lyon mettait entre ses mains

---

12 Lésions observées, sur le chien, à la suite d'un trouble des mouvements simulant l'ataxie locomotrice

(Mémoires de la Société des Sciences médicales de Lyon. 1868)

L'animal avait été observé par M. le Professeur Saint-Cyr, qui nous confia l'autopsie. On a trouvé dans la région lombaire de la moelle épinière, une hémorrhagie partant des vaisseaux longitudinaux de la Commissure grise et s'étendant au canal central. Le caillot avait plusieurs centimètres de longueur.

---

13 Étude sur le bassin des Solipèdes au point de vue anatomique et obstétrical

(Journal de médecine vétérinaire de Lyon. 1868)

On ne connaissait pas les différences que le sexe imprime aux os du bassin des animaux domestiques.

M. Arloing s'est efforcé de combler cette lacune.

A cette date, on n'avait pas encore appliqué la pelvimétrie à l'obstétrique vétérinaire. Pourtant il est très-important de pouvoir s'assurer à chaque instant, que le bassin d'une femelle donnée présente des dimensions suffisantes pour permettre facilement la sortie du fœtus. Après avoir déterminé les diamètres intérieurs du bassin, M. Arloing a cherché leurs rapports avec les dimensions extérieures de la croupe; il a fourni ainsi, aux praticiens un moyen facile de recueillir des renseignements qui leur sont très-précieux. Il a été suivi, dans cette voie, par les professeurs Lanzillotti-Buonsanti et Saint-Cyr

14 Étude comparative des organes génitaux du lièvre, du lapin et du léporide.

(Note dans les comptes-rendus de l'Académie des sciences, 22 juin 1868 -)
(Mémoire complet avec figures dans le journal de l'Anatomie et de la Physiologie du professeur Ch. Robin 1868)

Depuis quelques années, on parlait des avantages du léporide, hybride du lièvre et du lapin, sur ce dernier animal. Les léporides, d'après M. Eug. Gayot, jouissaient de la faculté de se reproduire inter se. Cette assertion rencontrait beaucoup d'incrédules, parce qu'il est admis que les hybrides sont inféconds ou jouissent d'une fécondité incertaine et très-limitée. M. Eug. Gayot a tenu à l'appuyer sur des recherches anatomiques qu'il nous a confiées. Ces recherches ont démontré que les léporides possèdent, comme leurs ascendants, toutes les conditions organiques pour se reproduire entre eux.

La société Centrale d'agriculture de France a accordé une médaille d'or à l'auteur

---

15 Observations sur la signification des muscles lombricaux et du ligament dit Suspenseur du boulet dans les Solipèdes

(Lettre adressée au Directeur du Journal des Vétérinaires du Midi. 1869).

Les tendances que nous avons indiquées à propos du traité d'Anatomie Comparée des animaux domestiques ont présidé à la confection de cette lettre.

Le type pentadactyle a subi une profonde modification dans la main des Solipèdes, néanmoins nous avons voulu prouver que les muscles lombricaux et le ligament sésamoïdien supérieur, appelé suspenseur du boulet, de ces animaux ont leurs analogues dans la main de l'homme

---

16 Des différences ostéologiques du cheval, de l'âne et de leurs hybrides

(Recueil de Médecine Vétérinaire, 1876)

Plusieurs auteurs avaient renoncé à la détermination des différences ostéologiques du cheval et de l'âne. En apportant à cette détermination tous les moyens d'étude qui sont en usage aujourd'hui en paléontologie, nous avons trouvé des différences entre ces deux espèces à peu près sur tous les os. Nous avons établi une subordination dans les caractères différentiels et nous nous sommes attaché à rechercher les moyens les plus simples pour constater leur présence.

Les notions que nous avons acquises par ces recherches sont utiles à la zoologie, à la paléontologie, à l'anatomie et à la médecine comparées.

Afin de fournir quelques matériaux à la solution de la question encore vague de l'hérédité, nous avons étendu nos recherches aux os du mulet et du bardot; et nous avons déterminé l'ascendant qui imprime surtout son cachet à la charpente osseuse de ces hybrides.

Poils et Ongles, leurs organes producteurs, Thèse d'agrégation. Paris, 1880.

B. Physiologie normale et pathologique.

18-19. Recherches sur les effets des sections et des résections nerveuses relativement à l'état de la sensibilité dans les téguments et le bout périphérique des nerfs. (Deux notes dans les comptes-rendus de l'Académie des sciences, 23 9bre 1868 et 1er mars 1869; en collaboration avec le professeur Léon Tripier).

On venait de signaler un certain nombre d'exemples de réapparition rapide de la sensibilité chez l'homme consécutivement à des sections accidentelles des nerfs du membre supérieur (Laugier, Nélaton, Richet). Aucune des théories physiologiques admises jusqu'à ce jour ne pouvait rendre compte de ces faits. M.M. Arloing et Léon Tripier ont cherché à reproduire le phénomène expérimentalement, puis variant les conditions (sections nerveuses associées) et employant en outre la méthode wallérienne ils sont arrivés à donner la preuve anatomique des phénomènes physiologiques qu'ils avaient observés.

---

20. Recherches sur la sensibilité des téguments et des nerfs de la main.
(Mémoire complet avec planches, in archives de physiologie normale et pathologique

1869, en collaboration avec le Professeur Léon Tripier).
Exposition détaillée des matériaux compris dans les deux notes précédentes.
Ce mémoire a été présenté à l'Institut pour prendre part au concours de Physiologie expérimentale. La commission a accordé aux auteurs une mention très-honorable et de plus une somme de six cents francs:
« 1° Pour avoir démontré les premiers dans les nerfs sensitifs cutanés l'existence d'une sensibilité récurrente jusqu'ici reconnue seulement dans les nerfs moteurs; 2° pour avoir établi expérimentalement que l'influence des nerfs sensitifs de la peau s'étend en dehors de leur zône de distribution anatomique; 3° que la persistance de la sensibilité dans le bout périphérique des nerfs sectionnés et la persistance de la sensibilité dans la peau correspondante sont deux phénomènes connexes qui ne se présentent jamais l'un sans l'autre.
« D'après leurs expériences, MM. Arloing et L. Tripier ont été amenés à admettre un réseau nerveux cutané, accepté jusqu'ici seulement par quelques histologistes et dont l'existence se trouverait pour la première fois démontrée physiologiquement » (Longet, rapporteur, comptes-rendus de l'académie des sciences, 11 juillet 1870).

---

21. ## Recherches expérimentales et cliniques sur la pathogénie et le traitement du tétanos.

(Société de Biologie 1869 et archives de physiologie normale et pathologique 1870, en collaboration avec le Professeur Léon Tripier).

Cherchant à reproduire expérimentalement le tétanos sur les animaux, les auteurs se sont placés d'abord au point de vue de la théorie humorale ; ils ont cherché les effets produits par les injections dans les veines chez le lapin et le chien de sang et de pus provenant d'hommes atteints de tétanos. Ces premiers résultats ayant été négatifs, ils ont tenté l'injection directe du sang d'un cheval tétanique à un cheval sain. Résultat toujours négatif. Pas d'élévation de température. Cette dernière expérience a permis de conclure que le sang n'était pas contagieux dans le tétanos et que, quelle que soit l'idée qu'on s'en puisse faire la théorie humorale doit être définitivement abandonnée. MM. Arloing et Léon Tripier ont été par cela même amenés à examiner la théorie nerveuse. Ils ont employé les irritations mécaniques d'abord, puis galvaniques, sur la grenouille, le lapin, le chien et le cheval. Contractions passagères, mais pas de tétanos à proprement parler. Pas d'élévation de la température. Ils en ont conclu que, pour que le tétanos se produise, il faut d'autres conditions (de milieu probablement), indépendamment de l'irritation nerveuse périphérique. La dernière partie de leur mémoire contient des indications relatives à la température dans le tétanos. Les auteurs ont cherché à montrer, que le thermomètre fournit de précieuses indications au point de vue du pronostic et de l'intervention opératoire. A ce propos, ils mettent en parallèle la névrotomie simple et l'amputation. Pour eux la première est insuffisante et la deuxième trop radicale. Ils proposent les sections nerveuses associées et complétées pour interrompre la transmission qui continue d'avoir lieu tant qu'il

existe un seul nerf entre la périphérie et les centres, ainsi qu'ils l'ont démontré (v. la note précédente), tandis qu'avec le procédé qu'ils proposent toute transmission est impossible et cependant, au bout de deux ou trois mois, les malades peuvent récupérer complètement l'usage de leur membre.

---

22. Contribution à la physiologie des nerfs vagues
(Archives de physiologie normale et pathologique 1872, en collaboration avec le Professeur Léon Tripier).

Dans ce travail on a repris avec les méthodes et les appareils enregistreurs de M. M. Chauveau et Marey, l'étude de l'action des vagues sur la circulation, la respiration et la digestion. Voici les principales conclusions auxquelles les auteurs sont arrivés :

L'arrêt du cœur est plus complet quand la galvanisation porte sur le bout périphérique des vagues que lorsqu'elle agit sur les nerfs intacts. Les deux nerfs vagues n'agissent jamais avec la même activité sur les mouvements du cœur, et, règle générale, le nerf droit a une action modératrice plus énergique que le gauche. La réciproque a lieu pour les phénomènes mécaniques de la respiration. C'est la première fois que cette différence est signalée ; elle a été vérifiée à la même époque et à l'aide d'autres moyens par Masoin sur les oiseaux et, depuis, par Tarchanoff sur la grenouille. La galvanisation du bout périphérique se fait sentir sur les mouvements respiratoires parce que les vagues s'envoient réciproquement vers la périphérie des fibres récurrentes, dont

nous avons démontré l'existence par la méthode wallérienne. La section d'un vague est accompagnée d'un affaiblissement des mouvements de la paroi thoracique correspondante. D'abord, il n'avait pas paru aux auteurs que l'un des vagues fut plus particulièrement préposé aux actes de la digestion ; mais depuis ils ont repris ces expériences et ils ont annoncé à la société de biologie, en 1876, que sur le lapin et l'âne, ils avaient souvent constaté la paralysie de l'œsophage et de l'estomac à la suite de la section du vague droit (voir n° 27).

---

23. Sur la nature des globules sanguins d'après les recherches de M.r Béchamp.

(Comptes-rendus de l'académie des sciences 1872).

M. Béchamp croyait que les globules sanguins étaient des amas de microzymas lesquels devenaient libres et proliféraient dans l'alcool à 36°. surtout à la température du corps des mammifères. En répétant les expériences de M.r Béchamp, nous avons constaté que l'on ne désagrège pas les globules dans l'alcool à 36° ; on fait simplement sortir l'hémoglobine renfermée dans leur enveloppe, laquelle se précipite par l'action de l'alcool avec une rapidité d'autant plus grande que la température du milieu est plus près de celle du corps. D'où l'on peut conclure que les globules ne sont pas des amas de microzymas et que le dépot qui se forme dans l'eau-alcoolisée n'est pas le fait d'une prolifération, mais le résultat d'un simple phénomène physico-chimique. Nous avons fait remarquer dans cette note que l'alcool dilué montre l'existence d'une membrane d'enveloppe dans les globules rouges

24 # Des conditions de la persistance de la sensibilité dans le bout périphérique des nerfs sectionnés

(Note insérée dans les comptes-rendus de l'académie des sciences 24 mai 1874).

25 ## Des conditions de la persistance de la Sensibilité dans le bout périphérique des nerfs sectionnés.

(Mémoire couronné par l'Institut, publié in extenso avec planches dans les Archives de physiologie normale et pathologique 1874, en collaboration avec le Professeur Léon Tripier.)

Dans ce mémoire MM. Arloing et Tripier ont étendu et complété les recherches qu'ils avaient commencées à propos de la sensibilité de la main. Voici du reste, des extraits du rapport que Cl. Bernard a lu au sein de la Commission chargée de juger le concours de physiologie expérimentale en 1874, sur les faits nouveaux énoncés dans ce travail : « Plusieurs fois chez l'homme le nerf médian accidentellement divisé fut réuni à l'aide d'un point de suture, et bientôt après l'opération la sensibilité avait en partie reparu dans les parties auxquelles ce nerf se distribue. MM. Arloing et Tripier ont montré que cette sensibilité est due à des anastomoses périphériques . . . . Ils ont constaté que, lorsqu'on coupe un des nerfs cutanés de la main, les deux bouts restent sensibles, et que la sensibilité du bout périphérique consiste en une sorte de sensibilité d'emprunt due à la présence de fibres récurrentes dont ils ont pu constater

l'existence en observant des fibres nerveuses non dégénérées dans le segment périphérique un mois après la section.

« Mais c'est surtout dans les expériences sur les nerfs de la face que ces recherches prennent un caractère d'évidence tout particulier ......
La sensibilité récurrente mise autrefois en évidence sur divers nerfs du chien par les expériences de votre rapporteur, n'avait pu être constatée nettement sur le lapin ni sur le cheval. Ayant repris ces expériences, M.M. Arloing et Tripier ont vu que, si après la section du nerf facial au dessous de la parotide, on ne trouve pas habituellement de sensibilité dans le bout périphérique c'est qu'à ce niveau il n'y a pas ordinairement de tubes nerveux récurrents ; mais quand la section est faite plus bas, plus près de la partie périphérique du nerf, la sensibilité du bout périphérique devient très-évidente.

« Relativement à la sensibilité récurrente de la 5ème paire qui existe, mais qui est cependant plus difficile à démontrer que pour le facial, ces auteurs ont trouvé qu'elle provient non seulement des nerfs de sensibilité de la région du même côté, mais qu'elle résulte aussi d'un entrecroisement ou d'une récurrence des nerfs sensitifs du côté opposé. C'est pour la première fois que ce fait important se trouve rigoureusement établi. En effet M.M. Arloing et Tripier n'ont pas seulement prouvé les phénomènes de sensibilité récurrente par des expériences de vivisections, mais ils les ont expliqués et démontrés par une étude attentive de la dégénérescence des deux bouts des nerfs divisés chez leurs animaux en expérience. C'est ainsi que leur travail présente une valeur de démonstration tout à fait exceptionnelle.

« Les résultats du grand travail de MM. Arloing et Tripier peuvent se résumer dans les faits suivants : 1° Le facial et le spinal des solipèdes et des rongeurs possèdent la sensibilité récurrente aussi bien que ceux des carnassiers.
2° Pour trouver plus facilement la sensibilité récurrente, il faudra se porter à la périphérie ;
3° Le bout périphérique des branches du trijumeau est sensible ; cette sensibilité est assez difficile à mettre en évidence, mais elle existe ;
4° Le bout périphérique des nerfs des membres est également sensible ; toutefois la sensibilité peut disparaître, lorsqu'on remonte sur les troncs nerveux ;
5° Dans tous les cas, la sensibilité du bout périphérique est due à la présence de tubes nerveux dont les relations avec les centres trophiques et perceptifs n'ont pas été interrompues par la section. . . . . .
En résumé, ces expérimentateurs ont généralisé la sensibilité récurrente à tous les animaux mammifères ; ils ont donné de ce phénomène une démonstration décisive et une explication rigoureuse à l'aide d'une série d'expériences de vivisection des plus délicates poursuivies sur un très grand nombre d'animaux pendant six années ». (Comptes-Rendus de l'académie des Sciences, 1er semestre 1877 p. 150.)

---

26. Recherches sur l'anatomie et la physiologie des muscles striés pâles et foncés.

(Mémoire de l'académie des sciences, Inscriptions et belles-lettres de Toulouse 1877)

M. Ranvier venait de signaler deux variétés de muscles striés, l'une pâle, l'autre foncée, sur le lapin et la raie, distinctes par la structure de leurs fibres et leur mode de contractilité. Nous avons cherché ces deux variétés de muscles sur d'autres mammifères, sur les oiseaux domestiques, sur quelques poissons. Chez tous ces animaux, la fibre pâle s'est fait remarquer par une striation nette et serrée, par la rareté des noyaux; la fibre foncée, par une striation transversale un peu grenue et l'abondance des noyaux. Le muscle pâle se distingue du muscle foncé par la rapidité avec laquelle il obéit aux excitations, par la dissociation des secousses qui forment le tétanos et par la brusquerie de son relâchement. En d'autres termes le muscle foncé est un organe de contraction soutenue, le muscle pâle un organe de contraction vive mais passagère.

---

27. Étude comparative de l'action physiologique des deux nerfs pneumogastriques sur les mouvements de l'œsophage et de l'estomac.

(Société de Biologie, 9 décembre 1876, avec M. Léon Tripier)

Depuis 1872 MM. Arloing et Tripier avaient démontré la prédominance du pneumogastrique droit comme nerf d'arrêt du cœur. Ils ont vu ultérieurement que les deux nerfs pneumogastriques ne se distribuent pas symétriquement à l'œsophage et à l'estomac. En effet, sur douze cas de section unilatérale du pneumogastrique cervical pratiquée sur l'âne, ils ont observé sept fois la paralysie de l'œsophage et de l'estomac, quatre fois après la

section du vague droit et trois fois après la section du vague gauche. Trois fois sur neuf : chez le lapin, la paralysie a suivi la section du vague droit. La paralysie ne s'est présentée qu'une seule fois après la section du nerf droit sur un chiffre de quarante expériences au moins faites tantôt à droite, tantôt à gauche.
Les auteurs n'ont pu trouver si cette inégalité de l'action des deux vagues tient à une asymétrie de distribution ou à une prédominance de l'un des centres encéphaliques en rapport avec les pneumogastriques.

---

28. Note sur l'alimentation des animaux herbivores.
(Journal d'agriculture de Toulouse, 1876.)
S'appuyant sur des considérations anatomiques, Mr Arloing démontre la nécessité d'un caput mortuum dans la ration des herbivores, il combat les assertions de quelques personnes qui prétendent que l'on peut très bien nourrir nos grands animaux domestiques avec un petit volume d'aliments très-riches en éléments nutritifs.

29-30. Application de la méthode graphique à l'étude de quelques points de la déglutition.
(1re note, comptes-rendus de l'académie des sciences 2 9bre 1874)
(2e note, comptes-rendus. 24 mai 1875.)

31. Application de la méthode graphique à l'étude du mécanisme

de la déglutition dans les mammifères et les oiseaux. (Thèse pour le Doctorat ès-sciences naturelles, Paris 1877.)

C'est la première fois que les nombreux actes de la déglutition sont soumis au contrôle de la méthode graphique. On a profité du cheval, de son indifférence relative aux manoeuvres de l'expérimentation pour faire pénétrer des appareils explorateurs dans tous les organes qui sont traversés par le bol alimentaire. Les principaux résultats obtenus sur les mammifères sont résumés dans les propositions suivantes :

1° La déglutition se divise seulement en deux temps ;

2° On doit distinguer des déglutitions isolées et des déglutitions associées, à la place des déglutitions de solides et des déglutitions de liquides ;

3° Les aliments s'engagent dans l'œsophage sous l'influence d'agents mécaniques et physiques ;

4° L'appareil respiratoire intervient au début des déglutitions pour favoriser la dilatation du fond de l'arrière-bouche, la raréfaction de l'air du pharynx et l'occlusion de la glotte ;

5° Le larynx se ferme après le début des déglutitions ;

6° Les contractions du pharynx sont à leur maximum quand les bols sont ou très-petits ou très-volumineux ;

7° Pendant les déglutitions associées, le pharynx se place dans un état moyen de raccourcissement autour duquel il présente une série de relâchements et de contractions :

8° Pendant les mêmes déglutitions la respiration est simplement

entrecoupée par une suite de dépressions thoraciques accompagnées chacune d'une occlusion du larynx;

9° L'œsophage ne se contracte pas pendant les déglutitions associées;

10° Quand cet organe possède une partie blanche, il se dilate peu à peu au-delà du cœur durant le passage des boissons;

Chez les oiseaux:

1° Toutes les déglutitions s'exécutent toujours d'après le même mode;

2° Les aliments sont poussés dans l'œsophage par des agents exclusivement mécaniques;

3° L'appareil respiratoire se met en expiration pendant la déglutition bucco-pharyngienne;

4° La contraction péristaltique de l'œsophage est beaucoup plus lente que dans les mammifères.

---

32. Différences que présente l'action de l'éther et du chloroforme sur les jeunes sujets.
(Avec le Professeur Léon Tripier, Association française pour l'avancement des sciences, congrès de Nantes 1875)
L'un de nous avait observé trois cas d'anesthésie par l'éther sur des enfants agés de 5 à 10 ans qui furent accompagnés d'accidents très-alarmants. Nous avons recherché expérimentalement sur de jeunes chats si les dangers de l'éther se

manifesteraient, en dehors de toutes les conditions étrangères à l'âge qui compliquent toujours les faits cliniques, et si le chloroforme serait mieux toléré.

L'expérimentation a confirmé que les jeunes sujets sont plus sensibles à l'action de l'éther qu'à l'action du chloroforme. Cette plus grande susceptibilité se traduit par des arrêts très inquiétants de la respiration. Conséquemment il est sage de préférer le chloroforme à l'éther dans la chirurgie des enfants.

---

33 Détermination des points excitables du Manteau de l'hémisphère des animaux Solipèdes. Application à la topographie cérébrale

(Association française pour l'avancement des sciences, congrès de Paris, 1878)

(Revue mensuelle de Médecine et de Chirurgie 1879)

Les points excitables de l'écorce cérébrale découverts par Fristch et Hitzig sur le chien, par Ferrier sur un certain nombre d'animaux, n'avaient pas encore été recherchés sur les Solipèdes. L'âne est le sujet que nous avons choisi pour faire cette étude.

Nous avons déterminé et fixé sur des figures huit zones dont l'excitation électrique provoque des mouvements soit dans les membres, soit dans les muscles des mâchoires, de la langue, des naseaux et des lèvres, soit dans ceux du cou, de l'œil, des paupières et des oreilles.

L'auteur a examiné si l'on ne pourrait pas tirer parti de la connaissance de ces zones pour jeter les bases de la topographie cérébrale comparée

---

34 *Une addition à l'histoire de l'excitabilité du manteau de l'hémisphère cérébral du chien.*

(Revue mensuelle de Médecine et de chirurgie, 1879.)

L'application de l'électricité sur la 3e circonvolution de Leuret, chez le chien, à égale distance de l'extrémité antérieure d'un sillon qui divise habituellement, en arrière, cette circonvolution en deux plis, et du gyrus sigmoïde, décèle l'existence de deux zones contiguës parfaitement distinctes physiologiquement, dont l'une agit sur les mouvements des paupières de l'œil gauche et l'autre sur ceux des paupières de l'œil droit.

Les résultats de cette expérience peuvent nous expliquer la réparation des troubles locomoteurs produits par la destruction d'un centre moteur cortical, puisque, au voisinage du centre détruit, il en existe un autre qui, normalement et sans éducation préalable, est susceptible de le suppléer.

---

35 *Note sur l'état des cellules glandulaires de la sous-maxillaire après l'excitation de la corde du tympan* (en collaboration avec le Professeur J. Renaut — (Comptes-rendus de l'Académie des sciences, 30 juin 1879)

La glande sous-maxillaire de l'âne et du cheval présente un grand développement des cellules qui constituent dans les acini ce que l'on appelle les calottes de Gianuzzi. Cet organe est donc dans d'excellentes conditions, pour chercher le rôle, encore controversé, que l'on a attribué aux cellules de Gianuzzi.

Par un procédé laborieux que nous avons réglé, nous avons découvert, isolé et excité, sur l'âne, la corde du tympan & le nerf lingual, de manière à épuiser la glande sous-maxillaire correspondante. Des coupes ont été faites dans cette glande et dans des glandes au repos ou incomplètement épuisées par la mastication

d'une certaine quantité d'aliments, après traitement par l'osmium et l'alcool. Les coupes étaient colorées par l'éosine hématoxylique.

Ces études nous ont montré :

1° Que les cellules muqueuses de la sous-maxillaire ne se détruisent pas en fonctionnant.
2° Que ces cellules, en redevenant granuleuses, ne prennent pas les caractères histologiques des cellules de la calotte, mais gardent les leurs propres ;
3° Il suit de là que les cellules granuleuses, analogues à celles des glandes à ferment, ont une individualité propre et ne sont pas les formes embryonnaires des cellules muqueuses.

---

36 Note sur les effets physiologiques du formiate de soude.
(Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 1er Septembre 1879)

M. Rabuteau avait écrit, en 1872 (Comptes-rendus de l'académie des sciences 29 avril) que les formiates alcalins n'ont pas d'action bien caractérisée sur l'organisme ; pourtant le formiate de soude est, comme on va le voir, un modificateur puissant de l'économie animale.

Injecté dans le sang, il est toxique quand la dose dépasse un gramme par kilogramme du poids vif.

A dose faible, le formiate de soude produit le ralentissement du cœur, l'abaissement de la tension artérielle, la dilatation des capillaires sanguins généraux et pulmonaires, l'augmentation de la vitesse constante ou générale du cours du sang ; il augmente le nombre & l'amplitude des mouvements respiratoires, fait baisser la température animale et la quantité d'oxygène et d'acide carbonique contenus dans le sang artériel.

Ces effets assignent au formiate de soude, un rang parmi les médicaments défervescents.

Il pourrait être employé dans un certain nombre de cas où l'action du salicylate de soude est redoutée, car le formate ne congestionne pas les reins comme le salicylate et ne modifie pas le cœur aussi profondément que cette dernière substance.

37. Comparaison des effets des inhalations de chloroforme et d'éther, à dose anesthésique et à dose toxique, sur le cœur et la respiration. Applications.

(Comptes-rendus de l'académie des sciences, 14 juillet 1879)

L'auteur a repris l'étude comparative des inhalations d'éther et de chloroforme dans l'intention de déterminer le mécanisme des accidents qui surviennent dans l'emploi des anesthésiques.

Il résulte de cette étude :

1° Que si la mort survient au début des inhalations, elle sera due à l'arrêt réflexe du cœur et de la respiration consécutif à l'irritation des nerfs sensibles des premières voies, par les vapeurs anesthésiques, tandis que si elle arrive plus tard, quand l'anesthésique se répand dans l'appareil circulatoire, elle est produite par un arrêt du cœur. Enfin si l'anesthésie dure longtemps ou si l'anesthésique est donné à dose massive, il y a empoisonnement et la mort commence par l'arrêt de la respiration, l'arrêt du cœur suit de plus ou moins près.

2° Que tous les cas de mort observés dans la pratique peuvent, si l'on y réfléchit bien, se rapporter à l'un ou à l'autre de ces trois mécanismes.

Donc ce vieux précepte surveiller le cœur quand on emploie le chloroforme, la respiration, quand on se sert de l'éther, n'est pas rigoureusement vrai à toutes les périodes de l'anesthésie. Dans la première phase, l'attention doit

être dirigée à la fois sur le cœur - et la respiration aussi bien avec l'éther qu'avec le chloroforme. Dans la deuxième phase, on surveillera le cœur et on redoublera de vigilance, si l'on fait usage du chloroforme. Dans la troisième, on surveillera la respiration avec soin.

3° Le chirurgien fera sagement, à moins d'indications spéciales, de préférer le chloroforme à l'éther lorsque l'opération à entreprendre sera ou pourra être de longue durée.

38. Influence comparée des injections intra-veineuses de chloral, de chloroforme et d'éther, à dose anesthésique, sur la circulation en général et sur la circulation cérébrale.

(Comptes-rendus de l'académie des sciences 28 juillet 1879)

a. Pour étudier, dans toute leur pureté les modifications circulatoires que produisent les agents sus-indiqués, il faut les introduire directement dans les vaisseaux sanguins ; et, pour connaître ces modifications dans tous leurs détails, il faut mettre à profit toutes les ressources de la méthode graphique.

L'auteur a combiné les tracés cardiographiques aux tracés sphygmographiques manométriques et hémodromographiques. L'examen minutieux de ces tracés lui a démontré :

1° Que l'écoulement du sang dans les capillaires diminue faiblement, au début de la chloralisation et de l'éthérisation pour augmenter beaucoup ultérieurement,

2° Que cet écoulement, après une augmentation très-fugace diminue, au début de l'imprégnation par le chloroforme, pour devenir ensuite graduellement plus considérable, sans atteindre toutefois la rapidité qu'il avait à l'état physiologique.

Puisque, d'après ces résultats, l'éther diminue le travail du cœur, tandis que le chloroforme produit un effet inverse, on fera bien de choisir l'éther pour endormir les sujets atteints d'affections chroniques du poumon qui entraînent une dilatation du cœur droit et de ses orifices ; au contraire il y aura lieu de choisir le chloroforme dans les cas d'insuffisance mitrale avec menaces de congestion pulmonaire. Le chirurgien trouvera un avantage incontestable à employer le chloroforme lorsqu'il opérera sur des régions où les hémorrhagies en nappe sont à craindre.

b. Le meilleur procédé, pour juger si la circulation cérébrale augmente ou diminue de rapidité, consiste à étudier les variations de la vitesse du cours du sang dans une artère qui se distribue au cerveau en laissant la cavité crânienne intacte, et à comparer ces changements à ceux de la pression dans ce vaisseau et dans la veine correspondante. En opérant ainsi on s'assure :

1° Que les anesthésiques ne produisent pas tous les mêmes effets sur le système capillaire et qu'il est impossible de conclure d'un seul anesthésique à tous les autres ;

2° Que le sommeil chloroformique s'accompagne d'anémie, le sommeil par le chloral et l'éther d'hyperhémie cérébrale ;

3° Que les modifications de la circulation encéphalique ne sont pas essentielles et, partant, ne sauraient être regardées comme la cause du sommeil anesthésique.

---

39. Causes des modifications imprégnées à la température par l'éther, le chloroforme et le chloral.

(Comptes-rendus de l'académie des sciences, 11 avril 1879).

Pourquoi les anesthésiques déterminent-ils un abaissement de la température ? Ce problème a été posé souvent, résolu parfois indirectement, mais jamais directement. L'auteur a attaqué la question de face en étudiant parallèlement les modifications des gaz du sang et des gaz de la respiration. Il a conclu de ses recherches faites dans des conditions différentes, mais bien définies : que le ralentissement des combustions organiques chez les animaux qui ont franchi la période d'excitation de l'anesthésie est la cause principale, constante, du refroidissement ; mais comme ce refroidissement n'est pas proportionnel à la diminution de l'acide carbonique fourni par l'économie, il faut ajouter à cette cause principale des causes accessoires et celles-ci variant de nombre et d'importance avec les agents anesthésiques, telles sont la dilatation ou la constriction du réseau capillaire cutané et pulmonaire, la vaporisation de l'anesthésique à la surface interne du poumon.

---

40. Nouvelles expériences sur le mode d'action du chloral envisagé comme anesthésique.

(Comptés-rendus de l'académie des sciences, 15 7bre 1879).

On sait que, pour plusieurs auteurs le chloral produit l'anesthésie par le chloroforme qu'il fournit, en se dédoublant au contact des alcalis du sang ; d'autres repoussent cette opinion. Comme c'est au nom de la chimie surtout, que les partisans du dédoublement ont parlé, M. Arloing a pensé qu'il serait intéressant et utile, pour la conciliation des esprits, de rechercher à l'aide des réactions physiologiques de l'organisme, si ce dédoublement existe, car les personnes qui se refusent à l'accepter s'appuient sur des arguments tirés des effets physiologiques du chloral. Il a choisi la circulation pour réactif, chez les animaux, et il a opéré en quelque sorte la synthèse du chloral à l'intérieur de leur système circulatoire,

en injectant séparément la quantité de chloroforme et de formiate alcalin qui serait fourni par une dose anesthésique de chloral, il a également comparé la dose de chloroforme nécessaire pour produire l'anesthésie à la quantité de chloroforme mise en liberté dans le sang par une dose anesthésique de chloral.

Dans le règne végétal, il a choisi la sensitive pour y étudier comparativement les effets du chloroforme et du chloral administrés par les racines

M. Arloing, après les résultats de ces trois séries d'expériences, se rattache à la théorie du dédoublement du chloral et pense que les effets anesthésiques de ce corps sont dus au chloroforme, et que les formiates alcalins favorisent l'imprégnation des éléments nerveux par l'agent anesthésique en augmentant la vitesse de la circulation.

---

41. Recherches comparatives sur l'action du chloral, du chloroforme et de l'éther avec applications pratiques -

(Thèse pour le doctorat en médecine; in 8 de 180 pages. G. Masson, Paris 1879)

Ce travail renferme l'exposé détaillé, avec tracés à l'appui, des faits résumés dans les notes qui précèdent.

On y trouve, avec tout le développement qu'elles comportent les applications pratiques qui découlent des recherches expérimentales.

---

42. Modifications de la circulation sous l'influence de la saignée.

(Société des sciences médicales de Lyon, 10 Mars 1880, et in thèse d'agrégation du Docteur Vinay, Paris 1880)

Dans l'étude de ces modifications on a mis largement à profit la méthode à inscription continue. Les variations de la pression artérielle, de la fréquence, de la forme et de la force du pouls, et de la vitesse du cours du sang ont été successivement

ou simultanément examinées

Sous l'influence des saignées, le système artériel ne se désemplit pas comme un ballon élastique préalablement distendu par un gaz. La pression artérielle subit des oscillations ; de plus, les premières saignées produisent une dépression moins considérable que les saignées ultérieures. Pour obtenir une chute de pression égale au 1/5 ou 1/6 de la pression normale il faut presque extraire un tiers environ de la masse du sang.

L'accélération du pouls par la saignée est admise généralement comme un effet constant. Si l'on étudie le pouls pendant toute la durée d'une hémorrhagie mortelle, on constate que la fréquence augmente au début, disparaît au milieu et reparaît avec une grande intensité pendant que la pression artérielle tombe au dessous du cinquième de la pression normale.

Quant à la force du pouls, elle diminue si le cœur s'accélère, ce qui est la règle, après les petites saignées et les saignées moyennes, tandis qu'elle augmente si le cœur se ralentit ce qui arrive parfois d'une façon passagère dans le cours d'une expérience physiologique.

Après des évacuations sanguines moyennes, le sommet des pulsations perd peu à peu de son acuité, et lorsque la pression a considérablement baissé, la pulsation prend une forme qui rappelle, sauf l'amplitude, celle qui caractérise l'insuffisance et le rétrécissement aortiques.

Il résulte de l'étude des variations de la vitesse du cours du sang :

1° que les saignées petites et moyennes s'accompagnent de la dilatation des capillaires et augmentent l'irrigation des tissus ;

2° que si les pertes de sang outrepassent 1/3 de la masse sanguine, l'irrigation des tissus diminue insensiblement ; de plus, la circulation se trouble profondément,

parce que les capillaires modifient le jeu du cœur à chaque instant, tantôt dans un sens tantôt dans l'autre par leur resserrement et leur relâchement en quelque sorte désordonnés.

Articles de dictionnaire :

43. Inanition, in Dictionnaire de médecine vétérinaire de M. M. Bouley et Reynal.
44. Cœur (avec M. Chauveau), in Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales dirigé par M. Dechambre.

C. Pathologie Comparée.

45. Mémoire sur la paraplégie du Cheval
(Journal de Médecine Vétérinaire de Lyon, 1866)

Dans certaines localités et principalement en hiver, la paraplégie est en quelque sorte enzootique. Cette maladie attaque brusquement les animaux jouissant de la plus parfaite santé.
Les vétérinaires avaient beaucoup écrit sur les symptômes et la terminaison de cette affection. L'anatomie pathologique était imparfaitement connue. La partie de ce mémoire qui traite des lésions de la paraplégie est la plus intéressante.
L'auteur a trouvé : la moelle épinière fortement congestionnée, les nerfs des plexus lombaires et sacrés également congestionnés çà et là, les muscles des membres postérieurs et même du tronc altérés ; plusieurs faisceaux irrégulièrement distribués, ont une teinte pâle, lavée, leurs fibres sont friables et frappées de dégénérescence graisseuse et de la dégénérescence de Zenker

46. *Note sur les inoculations de la tuberculose au lapin*

(Mémoires de la Société des sciences médicales de Lyon, 1868)

Entreprises au moment où la transmission expérimentale de la phthisie faisait sensation dans le public médical, ces inoculations ont eu pour but de reproduire les expériences de M. Villemin.

---

47. *Sur une affection parasitique du poulet.*

(Association française pour l'avancement des sciences; Congrès de Lyon 1873, en collaboration avec le Dr Léon Tripier)

Un poulet présentait des masses caséeuses dans le poumon, le foie et l'intestin. Les traités de Pathologie comparée ne renfermaient aucune indication sur cette affection. Nous l'avons transmise par inoculation à des animaux de la même espèce. Quant à la nature de la lésion, il était bien difficile de la déterminer sur des tumeurs frappées de dégénérescence granulo-graisseuse. Néanmoins nous l'avons crue parasitaire, car nous avons trouvé des œufs microscopiques dans de petites tumeurs de l'œsophage.

---

48. *Recherches sur la sensibilité récurrente, avec application à la pathologie et à la médecine opératoire.*

(Association française pour l'avancement des sciences; congrès de Lille 1874)

---

49. *Des névralgies et de leur traitement par les sections nerveuses.*

(Association française pour l'avancement des sciences; Congrès de Nantes, 1875, en collaboration avec le docteur Léon Tripier)

MM. Arloing et Tripier avaient démontré que les zones de distribution anatomique des nerfs sensitifs n'étaient pas distinctes les unes des autres et que les

nerfs s'envoient mutuellement soit d'un même côté, soit d'un côté à l'autre du corps des fibres récurrentes.

Ils devraient naturellement en déduire des applications au traitement des névralgies de cause périphérique.

Après avoir épuisé les moyens médicaux, si l'on a recours à la Chirurgie, on doit viser à isoler complètement le point malade des centres perceptifs.

Pour atteindre ce résultat, il faut sectionner tous les filets nerveux qui partent de ce point.

Ces deux Communications eurent pour but de bien établir la nécessité des sections nerveuses associées, sections que l'on pratique, du reste, à quelques temps d'intervalle; et de montrer par des faits cliniques, que l'application des données expérimentales peut donner d'excellents résultats.

---

50. Réflexions sur le vomissement des Solipèdes.

(Recueil de Médecine Vétérinaire, 1875)

Les Solipèdes vomissent très-difficilement et très-rarement.

On a admis que le vomissement entraînait la rupture de l'estomac. Aussi s'est-on demandé si le vomissement pouvait continuer après cette rupture. Plusieurs médecins et physiologistes ont répondu par la négative.

L'auteur s'appuyant sur des faits cliniques recueillis par M. Caussé, de Bordeaux, et sur des expériences physiologiques démontre que le vomissement peut se produire encore après la rupture de l'estomac.

---

51. Observation sur un cas de transmission du typhus contagieux pendant la période d'incubation de cette maladie.

(Recueil de Médecine Vétérinaire, 1876.)

Cette observation a été recueillie en Bretagne, pendant l'épizootie qui a régné à la fin de la guerre de 1870.
Une vache chez laquelle le typhus éclatera dans trois jours, est saillie par un jeune taureau qui est habituellement logé dans une étable parfaitement isolée; le taureau présente les premiers symptômes de la maladie dix jours après l'accouplement. On en conclut que le typhus a été communiqué par les rapports sexuels pendant la période d'incubation.

---

52. Un cas de lésion accidentelle du gyrus sigmoïde chez le chien.
(Journal de Médecine vétérinaire de Lyon, 1879)
(Revue mensuelle de médecine et chirurgie, 1880)

C'est la première observation clinique qui démontre de la manière la plus évidente:
1°. la ressemblance parfaite qui existe entre les effets des lésions expérimentales et des lésions accidentelles du manteau de l'hémisphère, quand elles sont exemptes de complications;
2°. la fructueuse application que l'on peut faire des connaissances physiologiques au diagnostic et au pronostic des lésions qui siègent sur la région crânienne;
3°. que lorsque l'intervention chirurgicale sera jugée nécessaire, elle devra s'exercer, comme l'a fait remarquer M. Lucas-Championnière, non au siège de la plaie extérieure, mais sur le point du crâne qui répond à la région de l'écorce cérébrale dont la lésion produit les troubles fonctionnels que présente le blessé.

---

53. Recherches expérimentales sur la nature de l'affection appelée charbon symptomatique (avec MM. Cornevin et Thomas)
(Société des Sciences médicales de Lyon; Lyon-médical; Journal de Médecine Vétérinaire et de Zootechnie, Janvier 1880)

On donne le nom de charbon à plusieurs formes morbides, puisque les nosologistes ont distingué la pustule maligne, le charbon essentiel et le charbon symptomatique.

Les recherches expérimentales entreprises dans ces dernières années, sur la fièvre charbonneuse, ont parfaitement établi la nature de cette affection en montrant qu'elle coïncide toujours avec la présence et l'évolution dans l'organisme du Bacillus anthracis. Il importait donc de s'assurer si les autres formes de charbon admises par les auteurs doivent continuer à être rangées dans le même groupe avec la fièvre charbonneuse.

Nous avons entrepris cette étude pour la maladie appelée charbon symptomatique par Chabert, laquelle fait d'assez grands ravages parmi la population bovine de nos campagnes.

Nos expériences se poursuivent encore, mais celles qui ont été faites jusqu'à ce jour nous permettent d'affirmer que le Bacillus anthracis n'existe pas dans le charbon symptomatique, de sorte qu'il faut renoncer à l'identité admise presque par tout le monde entre la fièvre charbonneuse et le charbon symptomatique. Il nous reste à déterminer si cette maladie est infectieuse et, dans ce cas, quel est le microbe qui la produit. Nous espérons répondre prochainement à ces deux questions.

---

54. *Expériences sur les effets de la compression, des piqûres, des coupures et de la ligature des nerfs (en collaboration avec M. L. Tripier)*

(Article Nerfs (pathologie chirurgicale) du dictionnaire encyclopédique des sciences médicales)

Ces expériences ont été utilisées par M. L. Tripier pour la rédaction

de l'article Nerfs (pathologie chirurgicale) du Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales.

Nous avons observé que la compression expérimentale dégénère en contusion. Elle produit une suffusion sanguine autour du nerf, et, s'il s'agit d'un nerf moteur comme le facial, elle s'accompagne d'une paralysie temporaire, remplacée ensuite par des tremblements des muscles correspondants, puis par un retour complet à l'état normal.

Si les piqûres sont faites avec des corps très effilés, comme des aiguilles, elles déterminent une vive douleur, une légère hémorrhagie dans le névrilemme mais elles ne lèsent pas les fibres nerveuses, au point d'en entraîner ultérieurement la dégénération. Au bout de 20 jours, on apercevait une petite nodosité opaque, blanchâtre, dans le point correspondant à la piqûre.

A la suite des coupures ou sections incomplètes des nerfs, nous avons observé l'altération du bout périphérique des fibres coupées; mais au point de vue fonctionnel, nous n'avons jamais vu se développer d'accidents nerveux sur les animaux.

Quant à la ligature des troncs, ligature qui peut être faite accidentellement sur l'homme en liant une artère après les amputations, elle produit anatomiquement et physiologiquement des effets divers suivant le mode et l'intensité de la constriction. Nous avons conclu de nos expériences: 1° que sur les gros troncs nerveux, la constriction n'est jamais capable d'interrompre immédiatement la continuité du nerf; 2° la proportion des fibres respectées, si la ligature n'est pas persistante, est d'autant plus grande qu'on a employé un fil plus gros et qu'on a serré avec moins de force.

D. Tératologie –

55. Description d'un monstre Strophocéphale.
(Journal de Médecine Vétérinaire de Lyon, 1867)

56. Description d'un monstre Rhinocéphale.
(Mémoires de la Société des sciences médicales de Lyon, 1868)

57. Description d'un monstre Rhinencéphale.
(Mémoires de la Société des sciences médicales de Lyon, 1868)

Ces trois observations ont été recueillies sur des individus de l'espèce ovine.

E . Zoologie.

58. *Note sur la place dans la classification zoologique d'un taenia de la poule (taenia exilis) incomplètement étudié par Dujardin.*

(Recueil de Médecine Vétérinaire, 1873)

Dujardin avait étudié un échantillon incomplet d'un taenia qui vit dans l'intestin de la poule. Après en avoir décrit les anneaux, il lui donna le nom de taenia exilis et le plaça dans le groupe des espèces incomplètement connues.

Nous avons retrouvé ce taenia en entier, nous avons pu en étudier la tête et déterminer sa place dans la classification établie par Dujardin.

---

59. *Un mot sur les causes de nombreux cas de tournis observés sur les troupeaux du Département du Cher.*

(Recueil de Médecine Vétérinaire, 1878)

A propos de l'envahissement d'un troupeau par le tournis, l'auteur examine si les Carnassiers sauvages (loups, renards) ne peuvent pas remplacer le chien comme agent de propagation de la maladie. Il est d'autant plus porté à croire à la culpabilité de ces Carnassiers, que ces derniers chassent volontiers

le lièvre dont le cerveau loge le cænurus serialis qui ne serait pas autre chose, pour quelques auteurs, que le cænure cérébral.

60. Réflexions à propos d'une note de Mr. Laurent, de Bar-le-Duc sur le tænia du lièvre

(Recueil de médecine vétérinaire, 1875)

L'auteur réfute dans cette note une relation de cause à effet qu'on avait voulu établir entre l'existence du tænia pectinata chez le lièvre et le tournis chez les moutons, dans une région des Ardennes.

F. Anatomie et Physiologie végétales.

---

61. *Recherches sur l'accroissement diurne et nocturne des plantes.*

(Journal d'Agriculture de Toulouse, 1875)

Plusieurs botanistes avaient recherché si les végétaux s'accroissent plus le jour que la nuit. Ils avaient obtenu des résultats différents. Restait à expliquer ces divergences.

M. Lelong a entrepris de nouvelles observations et il a constaté que l'on n'avait pas tenu un compte suffisant de la chaleur des rayons solaires.

Au printemps, l'accroissement s'opère la nuit et le jour, avec un petit excès en faveur de la période diurne. Pendant les fortes chaleurs de juillet, l'accroissement est à peu près exclusivement nocturne.

---

62. *Recherches anatomiques sur le bouturage des Cactées.*

(Thèse pour le Doctorat ès-sciences naturelles, Paris 1877)

Le bouturage est une opération vulgaire en horticulture, mais qui a été fort peu envisagée à un point de vue scientifique.

L'auteur s'est proposé d'étudier les modifications anatomiques de toutes sortes qui se passent à l'extrémité inférieure de la bouture.

Il a examiné par conséquent, la cicatrisation et l'enracinement des boutures. Les Cactées furent choisis comme sujets d'observation, parce qu'elles avaient été peu étudiées et parce qu'elles se prêtent admirablement au bouturage.

M. Cintong est arrivé aux conclusions principales suivantes :

1°. Quand la bouture est exposée à l'air, sa surface accidentelle se dessèche, et au-dessous de la couche desséchée, le parenchyme se transforme en tissu phellogène.

2°. Le tégument se cicatrise à son tour par la transformation subéreuse des cellules de l'hypoderme, de sorte que tous les tissus cellulaires de l'extrémité de la bouture, sont recouverts d'une cupule subéreuse.

3°. Les faisceaux fibro-vasculaires se cicatrisent eux-mêmes parce qu'ils sont pénétrés d'éléments cellulaires.

4°. Les boutures de Cactées ne forment pas de bourrelet proprement dit ; leur enracinement commence dès qu'elles se cicatrisent.

5°. Les racines adventives des Cactées sont ordinaires et hétérotopiques. Celles-ci s'observent sur la moelle ; à l'extrémité des faisceaux fibro-vasculaires ou à la face interne de l'étui médullaire.

6°. Les racines adventives des Cactées se ramifient dans le parenchyme comme elles le feraient dans le sol, entourées d'une gaine subérisée.

7°. Ces racines peuvent se former dans tous les points où existent des faisceaux fibro-vasculaires accompagnés d'une couche génératrice.

8°. Les racines adventives peuvent sortir par tous les points de la surface naturelle ou accidentelle de la bouture. Partout on voit se produire un travail préparatoire

qui consiste en une formation de tissu subéreux, dont le but est de protéger les parties profondes & vivantes des coutures.

---

63. *Sur un nouveau mode d'administration de l'éther, du chloroforme et du chloral à la Sensitive ; application à la détermination de la vitesse des liquides dans les organes de cette plante.*

(Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 25 août 1879)

M. Bert seul avait tenté de faire pénétrer le chloral dans la Sensitive, par les racines. Nous sommes parvenu à faire entrer le chloroforme et l'éther dans les tissus de la Sensitive en arrosant la terre dans laquelle végétait cette plante avec les solutions ou mélanges suivants :

chloroforme 3 à 5 c.c. eau 60 cc. — Éther 20 cc., eau 60 cc.

Nous avons distingué, après l'absorption radicellaire, des effets primitifs (excitation & mouvements) et secondaires (anesthésie), comme chez les animaux soumis à l'anesthésie. De plus, nous avons remarqué que les mouvements d'abaissement des feuilles, qui caractérisent les effets primitifs, se produisent successivement de la base vers le sommet de la tige, si toutes les feuilles sont en bon état, avec une telle régularité que l'on peut utiliser cette expérience pour déterminer la vitesse du courant des liquides dans les tissus de la Sensitive. En effet, étant connus : 1° la longueur des entre-nœuds d'une Sensitive et le temps qui s'écoule entre l'abaissement de chaque pétiole ; 2° la longueur des pétioles et le temps qui s'écoule entre le mouvement du pétiole commun et le redressement des folioles, on peut calculer la vitesse de l'eau chloroformée, 1° dans la tige, 2° dans les pétioles primaires.

Supposant enfin que la vitesse du courant entre le collet et la première

feuille soit sensiblement la même que dans le premier entre-nœud, on déterminera la durée de l'absorption par les racines. L'auteur a indiqué les principaux chiffres qu'il a obtenus.

Table des Matières.